

**PERENCANAAN TEMPAT PENGOLAHAN SAMPAH
TERPADU 3R DI KECAMATAN PLAMPANG
SUMBAWA NUSA TENGGARA BARAT**

Skripsi

Diajukan Kepada Universitas Muhammadiyah Malang

Untuk Memenuhi Salah satu Persyaratan Akademik

Dalam Menyelesaikan Program Sarjana Teknik



Disusun Oleh:

SELVI MARLIA HEIDI PRATIWI

201510340311129

JURUSAN TEKNIK SIPIL

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG

2020

LEMBAR PENGESAHAN

Judul : **PERENCANAAN TEMPAT PENGOLAHAN SAMPAH
TERPADU 3R DI KECAMATAN PLAMPANG, SUMBAWA,
NTB**

Nama : SELVI MARLIA HEIDI PRATIWI

NIM : 201510340311129

Pada tanggal 13 April 2020, tugas akhir ini telah diuji oleh tim penguji:

1. Dr. Ir. Sunarto, MT.

Dosen Penguji I


.....

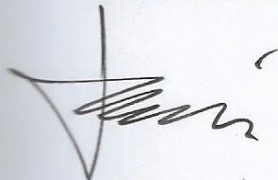
.....

2. Lintang S. M., ST., MT.

Dosen Penguji II

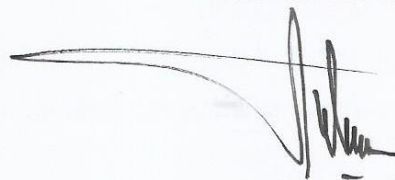
Menyetujui dan Mengesahkan:

Dosen Pembimbing I



Dr. Ir. Samin, MT

Dosen Pembimbing II



Dr. Ir. Sulianto, MT

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Sipil



SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Selvi Marlia Heidi Pratiwi

NIM : 201510340311129

Jurusan : Teknik Sipil

Fakultas : Teknik

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG

Dengan ini saya menyatakan sebenar-benarnya bahwa:

Tugas akhir dengan judul:

PERENCANAAN TEMPAT PENGOLAHAN SAMPAH TERPADU 3R DI KECAMATAN PLAMPANG, SUMBAWA, NUSA TENGGARA BARAT adalah hasil karya sendiri, dan dalam naskah ini tidak terdapat karya ilmiah yang pernah diajukan orang lain untuk memperoleh gelar akademik disuatu perguruan tinggi dan tidak terdapat karya orang lain baik sebagian atau keseluruhan kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan atau daftar pustaka.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya untuk dipergunakan sebagaimana mestinya dan apabila pernyataan ini tidak benar maka saya bersedia mendapatkan sanksi akademis.

Malang, 13 April 2020

Yang Menyatakan,



Selvi Marlia Heidi Pratiwi

KATA PENGANTAR

Segala puji bagi Allah tuhan semesta alam yang telah memberikan rahmat serta hidayah-Nya, memberikan kekuatan dan kesabaran sehingga penulis bisa menyelesaikan tugas akhir dengan judul **“Perencanaan Tempat Pengolahan Sampah Terpadu 3R di Kecamatan Plampang, Sumbawa, Nusa Tenggara Barat”**.

Tugas akhir ini adalah syarat yang harus dipenuhi untuk mendapatkan gelar sarjana teknik (ST) pada Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Malang. Dengan demikian pada kesempatan ini saya sebagai penulis ingin menyampaikan banyak terima kasih kepada:

1. Bapak Drs. Fauzan, M.Pd selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Malang,
2. Ibu Ir. Rofikatul Karimah, MT selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Malang,
3. Bapak Ir. Samin, MT selaku dosen pembimbing I yang telah sabar membimbing dan mengarahkan dalam menyusun skripsi ini hingga selesai,
4. Bapak Ir. Sulianto, MT selaku dosen pembimbing II yang telah sabar membimbing dan mengarahkan dalam menyusun skripsi ini hingga selesai,
5. Bapak, Ibu, Kakak, dan Adik ku yang selalu mendukung serta mendo'akan dan telah membantu dalam proses pengambilan dan pengumpulan data,
6. Seluruh dosen pengajar teknik sipil dan staf tata usaha dilingkungan Universitas Muhammadiyah Malang telah mengajarkan banyak ilmu yang bermanfaat dan memudahkan urusan akademik selama perkuliahan,

Akhir kata, penulis berharap semoga tugas akhir ini bisa bermanfaat untuk penulis sendiri dan untuk pembaca. Tugas akhir ini masih jauh dari kata sempurna, maka kritik serta saran yang membangun dapat disampaikan kepada penulis agar dapat menjadi motivasi untuk lebih baik lagi.

Malang, 13 April 2020

Selvi Marlia Heidi Pratiwi

PERENCANAAN TEMPAT PENGOLAHAN SAMPAH TERPADU 3R DI KECAMATAN PLAMPANG, SUMBAWA, NUSA TENGGARA BARAT

Selvi Marlia Heidi Pratiwi¹, Samin², Sulianto³

Jurusan Teknik Sipil – Fakultas Teknik – Universitas Muhammadiyah Malang, Jawa Timur, Indonesia.
Kampus III, Jl. Raya Tlogomas No. 246 Telp (0341) 464318-319 pes. 130 Fax (0341) 460435
Email: selvimarliaheidi.pratiwi@gmail.com

Abstrak

Meningkatnya jumlah penduduk Kecamatan Plampang menyebabkan semakin bertambahnya jumlah timbulan sampah yang dihasilkan. Penumpukan sampah yang terjadi pada Kecamatan Plampang disebabkan juga karna tidak adanya tempat pembuangan sampah yang memadai. Salah satu solusi untuk mengatasi masalah sampah yaitu dengan adanya Tempat Pengolahan Sampah Terpadu (TPST). Metode penelitian yang digunakan berdasarkan Standar Nasional Indonesia (SNI) SNI 19-3964-1994 tentang metode pengukuran dan pengambilan contoh timbulan sampah. Dari hasil penelitian yang telah dilakukan timbulan sampah diperoleh sebesar 0,34 kg/orang/hari atau 2,38 liter/orang/hari dan proyeksi timbulan sampah selama 10 tahun sebesar 14.013 ton/hari. Komposisi sampah di Kecamatan Plampang adalah sampah organik 40,64%, plastik dan karet 21,88%, logam 5,67%, kaca 4,70%, kertas dan karton 20,30%, kain dan kulit 5,48%. Luas total Tempat Pengolahan Sampah Terpadu (TPST) direncanakan sebesar 1037,86 m². Luas lahan penerimaan dan pemilahan sebesar 144 m², lahan komposting sebesar 743,75 m², lahan penyimpanan kompos dan barang lapak sebesar 92,11 m², dan bangunan pelengkap sebesar 109 m². Rencana anggaran biaya yang diperlukan dalam pembangunan TPST di Kecamatan Plampang sekitar Rp 2.557.536.486,-.

Kata kunci: Kecamatan Plampang; TPST 3R; Timbulan Sampah; Komposisi Sampah

DESIGN OF MATERIALS RECOVERY FACILITY IN PLAMPANG DISTRICT, SUMBAWA, NUSA TENGGARA BARAT

Selvi Marlia Heidi Pratiwi¹, Samin², Sulianto³

Civil Engineering Department – Faculty of Engineering – University of Muhammadiyah Malang, Jawa Timr,
Indonesia.

3rd Campus, Tlogomas St. No.246 Phone (0341) 464318-319 pes. 130 Fax (0341) 460435

Email: selvimarliaheidi.pratiwi@gmail.com

Abstract

Increasing population District of Plampang caused an increase in the amount of waste generated. The accumulation of garbage that occurred in Plampang District was also caused by the absence of adequate landfills. One of the solutions to these problems in Plampang District is with the planning of Materials Recovery Facility (MRF). The research method used based on Indonesia Nasional Standard (SNI) 19-3964-1994 on method of capturing and measuring example of solid waste and composition of waste. The analysis result shows that solid waste are 0,34 kg/person/day or 2,38 liters/person/day with the result of the total projection of solid waste for 10 years is 14.013 ton/day. Waste composition in Plampang District is including 40,64% organic waste, 21,88% plastics and rubber, 5,67% metal, 4,70% glass, 20,30% wastepaper and carton, 5,48% fabric and leather. The total area of Material Recovery Facility (MRF) is planned at 1037,86 m². The area of reception and sorting is 144 m², the composting area is 743,75 m², compost storage and the goods stalls is 92,11 m², and 109 m² to support buildings. The budget plan required in the construction of MRF in Plampang District is about Rp 2.557.536.486,-.

Key Words: *Plampang District; TPST 3R; Waste Generation; Waste Composition*

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
SURAT PERNYATAAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
ABSTRAK	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
 I. PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	3
1.3 Rumusan Masalah	3
1.4 Batasan Masalah	3
1.5 Tujuan Studi	4
1.6 Manfaat Studi	4
 II. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Pengertian Sampah	5
2.2 Timbulan Sampah	5
2.2.1 Proyeksi Jumlah Penduduk	8
2.2.2 Survey Pengambilan Sampel Sampah pada Sumber Sampah	9
2.2.3 Densitas Sampah	10
2.2.4 Mengukur Timbulan Sampah	10
2.3 Komposisi Sampah	10
2.4 Karakteristik Sampah	12
2.5 Pencemaran Sampah Terhadap Lingkungan	14

2.5.1	Pencemaran Udara	14
2.5.2	Pencemaran Air.....	15
2.5.3	Pencemaran Tanah	16
2.6	Tempat Pengolahan Sampah Terpadu 3R	16
2.6.1	Pengolahan Sampah 3R	17
2.6.2	Pengolahan Sampah Organik	18
2.6.3	Alat Pengangkut Sampah	25
2.7	Parameter Teknis Perencanaan TPST3R	26
2.7.1	Standart TPST 3R	27
2.7.2	Kriteria Pemilihan Lokasi TPST.....	27
2.7.3	Perencanaan TPST	28
2.7.4	Tahapan Perencanaan TPST 3R	29
2.7.5	Fasilitas Tempat Pengolahan Sampah Terpadu 3R	30
2.7.6	Spesifikasi Teknik Bangunan	30
2.8	Rencana Anggaran Biaya Pembangunan TPST	31
III. METODE PERENCANAAN		
3.1	Wilayah Perencanaan	33
3.2	Keadaan Demografi	33
3.3	Alur Perencanaan	34
3.4	Pengumpulan Data	35
3.5	Pengolahan Data	39
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN		
4.1	Analisa Perhitungan Sampah	40
4.1.1	Proyeksi Jumlah Penduduk	40
4.1.2	Perhitungan Densitas Sampah	46
4.1.3	Perhitungan Timbulan Sampah	50
4.2	Analisa Komposisi Sampah	51
4.3	Analisis Sampah yang Masuk ke TPST Kecamatan Plampang	54
4.3.1	Neraca Massa	54
4.3.2	Loading Rate	58
4.4	Perencanaan Desain TPST	59
4.4.1	Area Penerimaan dan Pemilahan Sampah	59

4.4.2	Area Komposting	62
4.4.3	Area Penyimpanan Produk Kompos dan Barang Lapak	67
4.4.4	Bangunan Pelengkap	69
4.5	Rencana Anggaran Biaya Pembangunan TPST	71
V. PENUTUP		
5.1	Kesimpulan	76
5.2	Saran	76

DAFTAR PUSTAKA



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Besaran timbulan sampah berdasarkan komponen sumber sampah ...	5
Tabel 2.2 Besaran timbulan sampah berdasarkan klasifikasi kota.....	6
Tabel 2.3 Komposisi sampah domestik	11
Tabel 2.4 Beberapa contoh sumber dan komposisi sampah	11
Tabel 2.5 Contoh karakteristik sampah.....	12
Tabel 2.6 Spesifikasi kompos dari sampah organik domestik	19
Tabel 4.1 Jumlah penduduk kecamatan plampang	39
Tabel 4.2 Pertumbuhan penduduk kecamatan plampang.....	40
Tabel 4.3 Perhitungan koefisien korelasi jumlah penduduk kecamatan plampang metode aritmatik.....	41
Tabel 4.4 Perhitungan koefisien korelasi jumlah penduduk kecamatan plampang metode geometrik.....	42
Tabel 4.5 Perhitungan koefisien mencari a dan b	43
Tabel 4.6 Perhitungan koefisien korelasi jumlah penduduk kecamatan plampang metode least square	44
Tabel 4.7 Proyeksi penduduk kecamatan plampang sampai dengan tahun 2028	45
Tabel 4.8 Densitas sampah kecamatan plampang.....	49
Tabel 4.9 Komposisi sampah rata-rata kecamatan plampang.....	52
Tabel 4.10 Berat dan volume sampah per komponen yang masuk ke TPST.....	53
Tabel 4.11 Nilai berat recovery dan volume recovery sampah.....	55
Tabel 4.12 Kebutuhan Total Area Komposting	65
Tabel 4.13 Luas area penyimpanan barang lapak perkomponen	67

Tabel 4.14 Total area penyimpanan kompos dan barang lapak	67
Tabel 4.15 Luas area yang dibutuhkan untuk TPST	70
Tabel 4.16 Volume pekerjaan	70
Tabel 4.17 Rencana anggaran biaya TPST	72



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Tempat pembuangan sampah masyarakat Kecamatan Plampang....	2
Gambar 1.2 Tempat pembuangan sampah masyarakat Kecamatan Plampang....	2
Gambar 2.1 Contoh sampah B3 rumah tangga	14
Gambar 2.2 Teknik operasional pengolahan sampah kota.....	17
Gambar 2.3 Skema contoh produk hasil pemilahan.....	17
Gambar 2.4 Diagram alir kegiatan pengomposan sampah.....	18
Gambar 2.5 Beberapa contoh alat pencacah sampah	20
Gambar 2.6 Alat pengayak kompos	22
Gambar 2.7 Gerobak sampah tanpa motor.....	25
Gambar 2.8 Gerobak sampah dengan motor.....	25
Gambar 2.9 Truk sampah.....	25
Gambar 2.10 Skema pelaksanaan perhitungan anggaran biaya	31
Gambar 3.1 Lokasi perencanaan TPST Kecamatan Plampang.....	32
Gambar 3.2 Diagram alir.....	33
Gambar 4.1 Grafik perhitungan metode aritmatik	41
Gambar 4.2 Grafik perhitungan metode geometrik	43
Gambar 4.3 Grafik perhitungan metode least square	44
Gambar 4.4 Pengambilan sampel sampah	48
Gambar 4.5 Jumlah sampah perhari di Kecamatan Plampang.....	49
Gambar 4.6 Analisis komposisi sampah	52
Gambar 4.7 Jumlah persentase setiap komponen sampah	53
Gambar 4.8 Gambar rencana TPST 3R Kecamatan Plampang.....	58

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Data penelitian

Lampiran 2 Harga satuan pekerja

Lampiran 3 Analisa harga satuan pekerja

Lampiran 4 Gambar Perencanaan

Lampiran 5 Perhitungan Volume



DAFTAR PUSTAKA

- Anjani, E. & Tri, H. 2009. *Geografi untuk Kelas XI SMA/MA*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.
- Badan Penelitian dan Pengembangan, Kementerian Pekerjaan Umum. 2010. *Modul Pengolahan Sampah Berbasis 3R*. Bandung: Kementerian Pekerjaan Umum
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Sumbawa. 2018. Kecamatan Plampang dalam angka. Plampang: Badan Pusat Statistik Kabupaten Sumbawa
- Budi Nining Widarti, Wardah Kusuma Wardhini, dan Edhi Sarwono. 2015. *Pengaruh Rasio C/N Bahan Baku pada Pembuatan Kompos dari Kubis Kulit Pisang*. *Jurnal Integrasi Proses* Vol. 5, No. 2, Juni 2015, 75-80.
- Damanhuri, E. & Tri, P. 2010. *Diktat Kuliah TL Pengelolaan Sampah*. Bandung: Institut Teknologi Bandung. Bandung: Departemen Teknik Lingkungan Institut Teknologi
- Direktorat Jendral Cipta Karya, Kementerian Pekerja Umum. 2011. *Pengolahan Sampah*. Jakarta: Menteri Pekerjaan Umum
- Direktorat Pengembangan Penyehatan Lingkungan Permukiman, Kementrian Pekerja Umum. 2014. *Tata Cara Penyelenggaraan Umum Tempat Pengolahan Sampah (TPS) 3R Berbasis Masyarakat Di Kawasan Permukiman*. Jakarta: Kementerian Pekerja Umum.
- Direktorat Pengembangan Penyehatan Lingkungan Permukiman, Kementrian Pekerja Umum dan Perumahan Rakyat. 2017. *Petunjuk Teknis Tempat Pengolahan Sampah 3R*. Jakarta: Direktur Jendral Cipta Karya.
- Irianto, K. 2015. *Buku Bahan Ajar Pencemaran Lingkungan*. Bali: Yayasan Kesejahteraan Kopri.
- Murni Yuniwati, Frendy Iskarima, Adiningsih Padulemba. 2012. *Optimasi Kondisi Proses Pembuatan Kompos dari Sampah Organik dengan Cara Fermentasi Menggunakan EM4*. *Jurnal Teknologi*, Vol. 5, No. 2, Desember 2012, 172-181.
- Peraturan Meteri Pekerjaan Umum No. 3/PRT/M/2013. *Tata Cara Penyediaan Fasilitas Pengolahan dan Pemrosesan Akhir Sampah*, Modul E.3.
- Republik Indonesia. 2006. Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Republik Indonesia No. 21 Tahun 2006 tentang Kebijakan dan Strategi Nasional Pengembangan Sistem Pengolahan Persampahan. Jakarta: Sekretaris Negara.
- Republik Indonesia. 2008. Undang- Undang Nomor. 18 Tahun 2008 Tentang Pengelolaan Sampah. Lembaga Negara RI tahun 2008, No. 69. Jakarta: Sekretaris Negara

Standar Nasional Indonesia 19-2454-2002. *Tata Cara Teknik Operasional Pengelolaan Sampah Perkotaan*. Jakarta: Badan Standarisasi Nasional.

Standar Nasional Indonesia 19-3963-1994. *Metode Pengambilan dan Pengukuran Contoh Timbulan Dan Komposisi Sampah Perkotaan*. Jakarta: Badan Stadarisasi Nasional.

Standar Nasional Indonesia 19-3983-1995. *Spesifikasi Timbulan Sampah Untuk Kota Kecil dan Kota Sedang di Indonesia*. Jakarta: Badan Stadarisasi Nasional

Standar Nasional Indonesia 19-7030-2004. *Spesifikasi Kompos Dari Sampah Organik Domestik*. Jakarta: Badan Standarisasi Nasional

Sulistiyorini, W. 2017. *Sampah dan Pencemarannya*. Jakarta: Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan.



SURAT KETERANGAN LOLOS PLAGIASI

Mahasiswa/i atas nama,

Nama : Selvi Marlita Heidi Pratiwi

NIM : 201510340311129

Telah dinyatakan memenuhi standar maksimum plagiasi dengan hasil,

BAB 1	9	% \leq 10%
BAB 2	25	% \leq 25%
BAB 3	34	% \leq 35%
BAB 4	10	% \leq 15%
BAB 5	5	% \leq 5%
Naskah Publikasi	15	% \leq 20%

Surat keterangan ini digunakan
untuk mendaftar yudisium

Malang, 19-03-2020

Amalia Nur Adibah

